

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1906

171
N°

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 7 mars 1906, à 1 heure

PAR

L. BROQUIN-LACOMBE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE

L'INTOXICATION AIGUE

PAR LE

CHLORURE MERCURIQUE

(Sublimé corrosif)

Président : M. GAUTIER (Arm.), Professeur.

*Juges : MM. { GAUCHER, Professeur.
 { ROGER, Professeur.
 { RICHAUD, Agrégé*

PARIS

A. MALOINE, EDITEUR

25-27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 25-27

1906

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M DEBOVE.
Professeurs	MM
Anatomie	POIRIER.
Physiologie	Ch RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD
Pathologie médicale	HUTINEL
Pathologie chirurgicale	BRISSAUD
Anatomie pathologique	LANNELONGUE.
Histologie	CORNIL
Opérations et appareils	MATHIAS DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	SEGOND.
Thérapeutique	POUCHET
Hygiène	GILBERT
Médecine légale	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie	BROUARDEL.
Pathologie expérimentale et comparée	DEJERINE.
	ROGER.
Clinique médicale	HAYEM.
	DIEULAFOY
	DEBOVE
	LANDOUZY.
Maladies des Enfants	GRANCHER
Clinique de pathol. mentale et des malad. de l'encéphale	JOFFROY
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
	LE DENTU
Clinique chirurgicale	TERRIER
	BERGER.
	RECLUS.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique d'accouchements	PINARD.
	BUDIN.
Clinique gynécologique	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN.

Agrégés en exercice.

MM	MM	MM	MM
AUVRAY	DUPRE	LEGRY.	PROUST.
BALTHAZARD.	DUVAL.	LEGUEU	RENON.
BRANCA	FAURE	LEPAGE	RICHAUD
BEZANÇON.	GOSSET.	MACAIGNE.	RIEFFEL (chef des
BRINDÉAU	GOUGET.	MAILLARD.	Travaux anatomiques.
BROCA André.	GUIART.	MARION.	TEISSIER.
CARNOT.	JEANSELME.	MAUCLAIRE	THIROLOIX
CLAUDE.	LABBE.	MERY.	VAQUEZ.
CUNEO.	LANGLOIS.	MORESTIN.	WALLICH.
DEMELIN.	LAUNOIS.	POTOCKI.	
DEGREZ.			

Par délibération en date du 8 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A M. LE PROFESSEUR ARMAND GAUTIER

Membre de l'Institut et de l'Académie de Médecine
Professeur de Chimie à la Faculté de Médecine de Paris

*Hommage de respectueuse reconnaissance
de son préparateur.*

AVANT-PROPOS

Le chlorure mercurique ou sublimé, est une substance d'un usage très courant aujourd'hui.

Employé comme médicament ou comme produit chimique, en photographie par exemple, le bichlorure de mercure est à la portée de toutes les classes de la société qui se le procurent, on ne peut plus facilement, chez les droguistes en particulier. Aussi l'intoxication aiguë par le sublimé n'est pas chose aussi rare qu'il y a vingt ans. Elle est connue depuis longtemps et a été magistralement étudiée en France par nombre d'auteurs, tels que : Charcot, Fournier, Hallopeau, Hayem, Letulle, Mauriac, Morel-Lavallée, etc. Nous n'avons pas la prétention de venir combattre ici ni discuter les théories de ces savants ; mais en parcourant leurs travaux nous avons remarqué une lacune à peu près absolue, nous voulons parler de l'urologie dans l'intoxication aiguë par le sublimé.

Il nous a donc semblé intéressant d'apporter, dans ce petit travail, notre modeste pierre à l'édifice en ajoutant un chapitre presque totalement nouveau, le chapitre de l'étude urologique. Elle porte sur deux cas inédits et personnels suivis de mort.

D'autre part, nous avons cru devoir résumer dans cette thèse les diverses connaissances actuelles relativement à la chimie, la toxicologie, etc... du chlorure mercurique. Nous trouverons nos efforts largement récompensés si ce travail d'ensemble peut rendre quelques services.

Qu'il nous soit permis, avant d'aller plus loin, d'adresser ici l'hommage de notre profonde gratitude à notre maître vénéré, M. le professeur Armand Gautier qui a bien voulu nous accorder l'honneur d'être notre président de thèse. Qu'il nous soit aussi permis de lui exprimer notre sincère reconnaissance pour les années inoubliables que nous avons passées en ayant l'honneur d'être son préparateur, années si fécondes en enseignements de toutes sortes.

Que M. le docteur Jacquet, médecin des hôpitaux, reçoive nos remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait en nous permettant de collaborer à quelques-uns de ses travaux.

Nous n'oublierons pas non plus MM. les docteurs Desgrez et Maillard, professeurs agrégés à la Faculté, qui nous ont si souvent honoré de leur sympathie.

Enfin, un mot à un homme qui n'est malheureusement plus, à notre parent et ami le docteur Courtaix qui avait pris à cœur notre direction morale et scientifique. A lui notre meilleur souvenir.

HISTORIQUE

Le chlorure mercurique est un des composés mercuriels les plus anciennement connus ; Geber en décrit déjà la préparation au ^{viii}^e siècle de notre ère.

Les empoisonneurs des siècles passés s'en servaient couramment, paraît-il, mélangé à l'arsenic, dans leurs tentatives criminelles.

Dans l'histoire des applications médicales du sublimé, nous voyons au début l'empirisme, mais un empirisme parfois heureux, précéder les raisonnements et les théories.

C'est ainsi que Paracelse conseillait déjà, au ^{xvi}^e siècle, l'emploi du sublimé pour préserver les plaies.

Plus tard, les médecins de la Beauce s'en servaient pour le traitement de la pustule maligne ; après l'avoir incisée, ils introduisaient le sublimé dans le fond de la plaie. Ils obtenaient ainsi d'excellents résultats qui peuvent facilement s'expliquer aujourd'hui.

Au commencement du ^{xix}^e siècle, Chaussier s'en servait comme antiputride pour la conservation des pièces anatomiques.

Puis viennent, grâce aux travaux de Pasteur, les re-

cherches de laboratoire ; on veut voir l'action destructive des différents agents médicamenteux ou toxiques, vis-à-vis des bactéries ou des ferments.

En 1872, Petit (1) annonce que le sublimé empêche toute fermentation quand on le met en contact avec une liqueur formée d'eau sucrée et de levure de bière.

L'année suivante, Davaine (2) fait des recherches sur les substances capables de détruire la bactérie charbonneuse, et il arrive aux conclusions suivantes : « Parmi les antiseptiques dont j'ai cherché la limite d'action sur le virus charbonneux et sur celui de la septicémie, aucun n'approche, même de très loin, l'iode et le sublimé corrosif. »

Puis viennent les expérimentations de Billroth à Berlin, de Bucholtz à Dorpat, de Kuhn, de Nicolai Julian de la Croix qui démontrent toutes le pouvoir antiseptique puissant du sublimé.

Wernitz (3), en 1880, constate qu'une solution de sublimé à 1/6.500 empêche l'action des ferments non figurés (pancréatine, ptyaline).

La même année, Koch fait des recherches sur les spores du charbon, dont la puissance germinative est anéantie après dix minutes de contact avec une solution de sublimé à 1/20.000 ou, après une minute, avec une solution à 1/5.000.

En 1883, Miquel recherche la dose minima d'antiseptique capable de s'opposer à la putréfaction d'un litre de

(1) C. R. Acad. Sc., 14 octobre 1872.

(2) C. R. Société Biologie, 1874.

(3) *Ueber die Wirkung der Antiseptica auf ungeformte, Fermente*, Dorpat, 1880.

bouillon de bœuf neutralisé et trouve qu'elle est égale à 0 gr. 07. Il classe donc le sublimé parmi les substances éminemment antiseptiques.

La pratique médicale devait bientôt s'emparer de ces recherches de laboratoire, aussi, dès 1881, Tarnier (1) préconisait-il déjà, au congrès de Londres, l'emploi du sublimé pour le lavage des mains dans le service d'accouchement.

Au mois de juin, Tarnier substituait complètement le sublimé à l'acide phénique dans ses salles de la Maternité pendant l'accouchement et ses suites. Il fait faire une injection vaginale de sublimé au 1/2.000 à toute femme entrant dans la salle d'accouchements et on la répète toutes les trois heures. Aussitôt après la délivrance, on fait une injection intra-utérine au 1/1.000 à 37°, et, s'il y a hémorragie, la température du liquide est portée à 45 ou 50°.

D'après Tarnier, les inconvénients du sublimé sont, pour ainsi dire, nuls. Nous verrons plus loin qu'il n'est pas d'une innocuité aussi absolue que le pensait le célèbre accoucheur. Malgré quelques inconvénients, les avantages en sont réels, et c'est ce qui explique son utilisation rapide par les accoucheurs de Paris à la suite de Tarnier.

Il en fut d'ailleurs de même en province et à l'étranger ; presque tous les chirurgiens et accoucheurs expérimentèrent le sublimé. En Allemagne, le sublimé est employé avec le plus grand succès, de sorte que, d'après To-

(1) Leçon d'ouverture. In *Semaine médicale*, 3 avril 1884.

porski (1), la morbidité, à la maternité de Breslau, descend de 16, 27 p. 100 à 7,5 p. 100. Cependant bientôt est soulevée la question de la toxicité du sublimé employé en injections vaginales. Keller (2), à la clinique de Berne, observe quelques cas d'intoxication mercurielle.

En Italie, les résultats obtenus par les chirurgiens et les accoucheurs sont également très remarquables.

En Belgique, le sublimé trouve de chauds partisans, mais aussi quelques détracteurs.

En Angleterre, on constate la supériorité du sublimé sur l'acide phénique dans le pansement des plaies ; la suppuration diminue et la température baisse rapidement.

En Amérique, Robert F. Weir, dès 1882, emploie la solution de sublimé au 1/2.000 dans les opérations et les pansements et en obtient les plus grands avantages.

En obstétrique, l'usage du sublimé donne aussi complète satisfaction.

En résumé, le bichlorure de mercure, étudié d'abord par les bactériologistes au point de vue microbicide, passe rapidement dans le domaine de la pratique.

Tarnier en est le promoteur en France, mais aussitôt après, la méthode se répand en Europe et dans le nouveau monde, et recueille de nombreux adeptes.

La puissance antiseptique du sublimé, le prix très modéré de ses solutions et la bénignité relative de son emploi

(1) *Centralbl. f. gyn.*, t. IX, 1883.

(2) Du sublimé. *Arch. f. Gyn.*, t. XXVI, cals. 1, p. 107.

expliquent assez cet engouement et cette rapidité de généralisation.

Enfin le chlorure mercurique a été employé pour la première fois, en 1863, par Hebra et Ch. Hunter dans le traitement de la syphilis par les injections hypodermiques.

CHAPITRE I

Chimie du Chlorure Mercurique

Chlorure mercurique : $\text{HgCl}^2 = 271$.

Synonymes : Bichlorure de mercure ou d'hydrargyre.
Dentochlorure de mercure, sublimé corrosif, sublimé.

Modes de formation. — Geber l'obtenait par la distillation d'un mélange de mercure, de vitriol, d'alun calciné, de sel ordinaire et de nitre.

Le chlorure mercurique prend encore naissance par combinaison directe du mercure avec un excès de chlore ; par l'action de l'acide chlorhydrique sur l'oxyde mercurique, par la distillation des sels mercuriques avec les chlorures fixes. C'est même cette dernière réaction qu'on utilise aujourd'hui pour préparer simplement le sublimé.

Préparation. — On obtient le bichlorure de mercure en faisant agir la chaleur sur un mélange intime de cinq parties de sulfate mercurique et de cinq parties de sel marin qu'on additionne d'une partie de bioxyde de manganèse :



Ce mélange est introduit dans des matras à fond plat chauffés au bain de sable sous une bonne hotte. On chauffe d'abord lentement, puis, plus fortement pour provoquer la sublimation du chlorure mercurique. On casse ensuite le matras refroidi pour recueillir le sublimé qui s'est déposé sur la partie supérieure du récipient.

Pour cette préparation le Codex français ne fait plus ajouter du bioxyde de manganèse qui avait pour but de prévenir la formation de calomel, car J. Regnauld a fait observer que l'efficacité de ce moyen n'était pas prouvée et qu'il valait mieux s'assurer de la pureté du sulfate mercurique avant de l'employer.

Propriétés. — Le chlorure mercurique obtenu par voie sèche se présente en masses blanches, translucides et cristallines formées d'octaèdres à base rectangulaire.

Ces cristaux sont anhydres et leur densité est égale à 5,4. Le sublimé fond vers 265° et bout à 295°.

Sa densité de vapeur 9.42 ou 136 par rapport à l'hydrogène (densité théorique = 135,5) correspond à deux volumes de vapeur. Cristallisé dans l'eau ou dans l'alcool, il se présente en prismes rhomboïdaux droits, aplatis et terminés en biseau. Ces cristaux sont également anhydres.

100 parties d'eau dissolvent à :

10°.....	6,57 parties de sublimé.	
20°.....	7,39	—
50°.....	11,84	—
80°.....	24,03	—
100°.....	53,96	— (Poggiale).

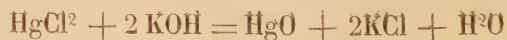
Il est plus soluble dans l'alcool qui, à froid, en prend 40 p. 100 environ et à chaud 66,6 p. 100. Il est également très soluble dans l'éther qui l'enlève à sa solution aqueuse.

Le sublimé possède un goût âcre, métallique et nauséeux ; sa solution aqueuse a une très légère réaction acide.

Il est facilement réduit par un grand nombre d'agents à l'état de calomel ou même de mercure métallique : sa solution aqueuse exposée à la lumière en laisse déposer du calomel. L'acide sulfureux le transforme d'abord en calomel puis en mercure métallique. Il en est de même de l'acide hypophosphoreux, de l'acide phosphoreux, du chlorure stanneux et d'autres agents réducteurs.

L'hydrogène sulfuré décompose le sublimé en formant d'abord du sulfochlorure jaune, puis par une action prolongée du sulfure de mercure noir. Chauffé avec du mercure, il donne du calomel. Un grand nombre de métaux le transforment en calomel ou mercure métallique suivant que la moitié ou la totalité du chlore a été enlevé.

Les alcalis caustiques donnent dans les solutions de bichlorure un précipité jaune orangé d'oxyde mercurique



ou s'ils sont employés en quantité insuffisante, un précipité rouge brun d'oxychlorures. Ces derniers composés s'obtiennent également en faisant bouillir une solution de sublimé avec de l'oxyde de mercure.

L'ammoniaque donne avec les solutions de ce sel un

précipité blanc de chloramidure de mercure ou chlorure de dimercurammonium $\text{HgCl}^2, \text{Az}^2\text{H}^4\text{Hg}$.

Il existe de nombreux chloromercurates cristallisés résultant de l'action du bichlorure sur les chlorures alcalins. De tous ces sels ou chlorures doubles, le plus important est un chloromercurate d'ammonium qu'on désignait autrefois sous le nom de sel Alembroth ou sel de sagesse. Il répond à la formule $\text{HgCl}^2 \ 2 (\text{AzH}^4\text{Cl}) + \text{H}^2\text{O}$.

Ce sel est très soluble dans l'eau froide, et en toutes proportions dans l'eau bouillante, de là son emploi pour bains, injections, pansements antiseptiques, etc. D'ailleurs il est beaucoup plus stable que le sublimé qui, déposé sur les cotons et gazes à pansement finit par devenir insoluble et inactif.

Un grand nombre de matières organiques réduisent le sublimé en donnant du calomel et quelquefois même du mercure métallique, surtout sous l'influence de la lumière. Les formiates donnent à froid du calomel et à chaud du métal. Les bitartrates, les sucres, les gommés donnent du calomel, surtout à chaud.

L'albumine précipite par une solution de bichlorure de mercure, mais le précipité est soluble dans un grand excès d'albumine et dans les chlorures alcalins, en particulier dans le sel ammoniac. Ces diverses préparations ont été employées dans la thérapeutique antisyphilitique.

**Caractères du chlorure mercurique et des sels
mercuriques en général**

Acide chlorhydrique ou chlorures : Pas de précipité.

Hydrogène sulfuré : Précipité blanc, puis jaunâtre, puis noir, insoluble dans l'acide azotique, peu soluble dans le sulfhydrate, mais soluble dans l'eau régale.

Sulfhydrate d'ammoniaque : Même réaction.

Potasse : En excès, précipité jaune d'oxyde mercurique.

Ammoniaque ou carbonate d'ammoniaque : Précipité blanc soluble dans un grand excès.

Carbonate de potasse : Précipité rouge brun.

Ferrocyanure : Précipité blanc, passant au bleu.

Chromate de potassium : Précipité rouge.

Iodure de potassium : Précipité rouge, très soluble dans un excès de réactif.

Chlorure stanneux : Précipité blanc de calomel, devenant gris avec un excès de réactif.

Cuivre métallique : Dépôt gris de mercure métallique.

Essai

Le sublimé étant complètement volatil, quelques centigrammes chauffés sur une lame de platine ne doivent pas laisser de résidu fixe.

Il doit être complètement soluble dans l'alcool.

Il doit se dissoudre sans résidu dans cinq parties d'éther officinal (absence de calomel).

Usages industriels

Le sublimé est employé à la préparation des pièces anatomiques qu'il durcit promptement : il permet la destruction rapide des insectes des herbiers ; on en injecte les bois, etc. Dans les fabriques d'indiennes, il entre dans la composition de divers mordants ; mélangé avec du vinaigre, il est utilisé pour la gravure sur acier. Il est excellent pour préserver des moisissures les étiquettes en papier, les bois et, en général, pour la conservation des matières végétales et animales.

CHAPITRE II

Pharmacologie et thérapeutique.

Au point de vue pharmacologique, les solutions de sublimé sont pulvérisées sur les parois des salles à désinfecter. Les Arabes employaient déjà le chlorure mercurique comme médicament, mais sa réputation comme antisypilitique ne date que du ^{xvi}^e siècle. Lorsqu'on l'applique en quantité un peu considérable sur la peau, on détermine une eschare douloureuse en raison de ses propriétés corrosives ; mais ses solutions plus ou moins diluées sont précieuses pour le traitement des affections cutanées et la destruction des parasites végétaux et animaux. Administré à l'intérieur, il ne produit pas de salivation mercurielle. Ce médicament revêt toute espèce de formes pharmaceutiques. Les préparations à base de sublimé inscrites au Codex sont : le *bain de sublimé corrosif*, l'*eau phagédénique*, la *liqueur de Van Swieten*, les *pilules de Dupuytren*, les *coton et gaze au sublimé*, enfin les *paquets de sublimé*. C'était, en outre, le principe actif de préparations très employées autrefois, telles que la *liqueur de Gowland*, les *pommades de Cirillo* et de Græfe, les *pilules majeures d'Hoffmann*, les *pilules de Cullerier*, etc.

Le sublimé se prescrit à la dose de 0 gr. 01 à 0 gr. 03 par voie buccale.

Les préparations pour l'usage externe peuvent renfermer un gramme de bichlorure pour 1.000 à 4.000 de véhicule.

Le sublimé est aussi employé en *collyres*, *pommades*, et on l'associe souvent pour masquer son goût et diminuer sa toxicité avec du blanc d'œuf, du gluten, du lait, etc.

Le pouvoir antiseptique du sublimé a été mis en honneur par Koch en 1881. Il arrête le développement du bacille virgule à 1/100.000, du bacille d'Eberth à 1/20.000, du streptocoque et du staphylocoque à 1/4.000. Les spores microbiennes sont beaucoup plus résistantes (C. Fränkel, Behring).

Le précipité formé par l'action du sublimé sur l'albumine nuit à son action antiseptique (Behring). L'addition d'une petite quantité d'acide chlorhydrique ou tartrique, en empêchant cette coagulation, en augmente notablement le pouvoir antiseptique (Laplace). Les chlorures et iodures alcalins agissent de la même façon.

Le sublimé rentre dans la classe des substances éminemment antiseptiques du tableau de Miquel formé d'après la dose minima des antiseptiques, capable de s'opposer à la putréfaction d'un litre de bouillon de bœuf neutralisé. Cette dose est égale à 0 gr. 07.

Action physiologique. — Le sublimé est rapidement absorbé par le tissu cellulaire sous-cutané et les muqueuses digestives. D'après Bergeret et Mayençon (1) il impré-

(1) *Lyon médical*, 1873, t. XII, p. 90.

guerait tout l'organisme dans l'espace d'une demi-heure lorsqu'il a été injecté sous la peau.

Voit admet que les préparations mercurielles ingérées ne sont absorbées qu'après avoir été transformées en bichlorure. Ce dernier se combinerait au chlorure de sodium du suc gastrique pour former un chlorure double qui serait absorbé par la muqueuse. Enfin ce sel arrivé dans la circulation en présence de l'albumine et du chlorure de sodium formerait un chloralbuminate soluble dans lequel le mercure serait en combinaison avec l'oxygène (chloralbuminate de peroxyde de mercure) ou oxychloralbuminate de Blomberg.

L'élimination se fait par l'urine, la salive, le lait, la sueur, la bile. Elle s'effectue rapidement : en effet, Byasson, s'étant injecté 0 gr. 02 de sublimé put déceler du mercure dans l'urine au bout de deux heures et dans la salive au bout de quatre.

Mayençon et Bergeret ont constaté surtout l'accumulation du mercure dans le foie et dans le rein. De plus, ils ont montré que le sublimé pris une fois et à petite dose est éliminé rapidement de l'organisme, le plus souvent en vingt-quatre heures. Il n'en est pas de même après un traitement mercuriel, car alors l'élimination exige quelques jours. Dans le premier cas, le sublimé ne séjourne pas longtemps dans le sang, tandis que dans le second le sel mercuriel se trouve emmagasiné dans certains tissus (Hallopeau).

La théorie de Voit fut généralement admise jusqu'à ce que les recherches très précises de Merget en vinssent démontrer la complète inexactitude. Ce dernier savant

démontra que toutes les combinaisons décrites par Voit étaient immédiatement précipitées par une solution d'hémoglobine. Le mercure se rencontre dans ces précipitations pour une partie à l'état combiné, mais pour la plus grande partie à l'état libre.

On trouve également du mercure libre dans le sang qui n'a pas participé à la réaction. Les chloralbuminates de mercure ne sont donc pas stables dans l'organisme et la totalité du mercure est précipitée soit sous forme de mercure réduit, soit sous forme de mercure combiné. En définitive, le sublimé comme tous les composés mercuriaux aboutissent à la production de mercure métallique agissant à l'état de vapeur.

Les viscères des animaux intoxiqués par le mercure en vapeurs ne contiennent pas la moindre trace de sels solubles de ce métal qui reste intimement fixé dans les éléments cellulaires d'où il ne peut être retiré que par destruction de la matière organique au moyen de l'acide nitrique ou d'un mélange d'acide chlorhydrique et de chlorate de potassium. Telle est l'opinion de Merget rappelant à l'appui de sa thèse les faits rapportés par un certain nombre d'observateurs (Lacarterie, Beigel, etc.) qui ont reconnu la présence de mercure métallique dans les calculs biliaires de syphilitiques traités par la méthode des frictions.

Toxicité

Le sublimé est une substance vénéneuse à très petite dose, mais cette dose est assez mal déterminée.

D'après Orfila, 0 gr. 15 est une dose déjà toxique, suivant Behring, il faut 0 gr. 60 pour empoisonner une personne adulte, suivant Laborde, 0 gr. 0062 par kilogramme d'animal. On peut donc dire que la dose toxique est variable entre 0 gr. 15 et 0 gr. 60 suivant les sujets. Si 0 gr. 15 de sublimé et parfois moins sont capables de déterminer la mort, on trouve des cas de guérison après l'ingestion de 12 grammes et même de 20 à 25 grammes, mais il est vraisemblable d'admettre que l'absorption dans ces cas a été entravée par une cause connue ou pas.

CHAPITRE III

Etiologie

de l'intoxication aiguë par le chlorure mercurique

Les propriétés éminemment toxiques du sublimé sont connues depuis longtemps. Aussi, paraît-il avoir été employé par les empoisonneurs des siècles derniers. Il constituait la base de « la poudre de succession » et son mélange avec l'arsenic servait de poison à la marquise de Brinvilliers.

Actuellement, les crimes dus au sublimé sont rares, car la saveur de ce sel est difficile à masquer. Aussi pendant une période de 60 ans (1825-1885), on n'en a compté que huit cas en France (Vibert).

Les suicides sont devenus récemment assez fréquents, surtout chez les femmes, depuis que le sublimé est largement employé en gynécologie. Les malades auxquelles on a prescrit des injections vaginales, reçoivent du pharmacien des paquets de sublimé à 0 gr. 25 généralement, avec l'avertissement ordonné par le supplément du Codex qu'il s'agit d'un poison très violent. C'est là précaution inutile, car les femmes qui veulent en finir avec la vie sont presque heureuses de trouver sous la main un toxique énergique qu'elles mettent à profit.

Nous verrons plus loin que l'une de nos observations se

rapporte précisément à un suicide opéré dans les conditions que nous venons d'énumérer.

L'empoisonnement accidentel est beaucoup plus fréquent. Il n'est pas rare, en effet, de voir des intoxications dues à des méprises fâcheuses, car si le pharmacien ne délivre du sublimé que sur ordonnance, le droguiste et le marchand de produits photographiques en cèdent à tout venant.

Notre seconde observation rentre dans cette dernière catégorie d'empoisonnement.

Les intoxications mercurielles sont rares à la suite de la médication interne, mais il n'en est pas de même quand il s'agit de la médication externe. Ces empoisonnements aigus sont dus aux pansements, lavages ou injections si largement employés aujourd'hui en chirurgie et surtout en obstétrique. On a cru pendant longtemps à l'innocuité du sublimé, cependant Butte a pu réunir, dans un mémoire publié en 1886, 21 cas d'intoxication mortelle produite par les injections de sublimé. Il y a d'ailleurs, de la part des sujets, des différences de susceptibilité considérables. Certaines femmes peuvent ne présenter aucun signe d'empoisonnement après des injections intra-utérines de sublimé à 1/2.000 répétées jusqu'à 192 fois (1), tandis que chez d'autres une seule injection peut provoquer des accidents. C'est ainsi que Vibert rapporte un cas d'intoxication mortelle à la suite d'une injection intra-utérine de deux litres d'une solution à 1/4.000 (2). La raison de ces différences

(1) Bastaki. Du bichlorure et du bi-iodure de mercure en obstétrique. *Thèse*, Paris, 1884.

(2) Vibert. *Précis de toxicologie clinique médico-légale*. Paris, 1900, Observation, p. 226.

peut se trouver parfois dans le fait de la rétention d'une partie de la solution ou du contact de celle-ci avec une large surface dépourvue d'épithélium : en un mot, chaque fois que l'absorption du liquide toxique se trouve favorisée par une cause quelconque. On ne peut cependant pas admettre cette explication dans tous les cas, et il y a des sujets chez lesquels le bichlorure d'hydrargyre est toxique à doses extrêmement faibles. Il existe de véritables idiosyncrasies : les deux cas rapportés par Trousseau en sont des exemples ; un enfant de 9 ans et un jeune homme furent empoisonnés par des lavages des yeux avec une solution faible de sublimé.

CHAPITRE IV

Symptomatologie.

C'est presque toujours en solution un peu concentrée que le bi-chlorure de mercure est ingéré. Dans ces conditions, le sublimé produit immédiatement une douleur vive dans la bouche, le pharynx, l'œsophage et l'estomac. Bientôt après se produisent des vomissements qui sont ordinairement mélangés de sang et parfois aussi de lambeaux plus ou moins volumineux de la muqueuse stomacale mortifiée. Voilà quels sont les effets locaux du poison : ils peuvent être assez graves pour amener la mort en quelques heures, soit que le patient succombe dans le collapsus, soit qu'il meure d'un œdème de la glotte résultant de la cautérisation intense de l'entrée du larynx.

Mais généralement la mort n'est pas aussi rapide : elle ne survient le plus souvent qu'après un délai compris entre trois et quinze jours. On voit alors apparaître les différents symptômes caractéristiques de l'absorption et de l'élimination du principe toxique, c'est-à-dire les troubles gastro-intestinaux, la stomatite et la néphrite pour ne citer que les principaux.

La *gastrite*, qui se manifeste presque aussitôt après l'in-

gestion du poison, est bientôt suivie des signes d'*entérite*. Le ventre tout entier est le siège de douleurs qui sont beaucoup exagérées par la pression, les mouvements et les contractions qui précèdent ou suivent les évacuations diarrhéiques. Les selles, d'abord bilieuses et muqueuses, deviennent ensuite séreuses, mais sont rarement très abondantes. Au bout de quelques jours (deux ou trois en général) apparaissent tous les signes d'une *colite* qui se termine le plus souvent par une forme de dysenterie violente. Les selles deviennent très fréquentes et sont accompagnées d'un ténésme extrêmement pénible. Quant aux matières expulsées, elles renferment du sang et parfois des lambeaux de muqueuse provenant des lésions du gros intestin.

La *stomatite* mercurielle est caractéristique et tout à fait indépendante des lésions que le sublimé a pu produire dans la bouche au moment de l'ingestion. Cette affection apparaît au bout de douze heures, quelquefois le premier jour, mais elle peut être parfois très légère ou même manquer complètement. Cependant, qu'il y ait stomatite ou non, le malade perçoit une saveur métallique des plus désagréable.

La stomatite se produit rarement chez les enfants qui n'ont pas encore de dents ou qui en sont à leur première dentition ainsi que chez les vieillards totalement édentés. Elle se produit, au contraire, facilement chez les sujets qui ont de mauvaises dents, ou dont la muqueuse buccale est irritée par l'alcool, le tabac, etc. Elle débute presque toujours par de la salivation qui est ordinairement très abondante et peut dit-on être excrétée jusqu'à la dose de 20 à

25 litres par jour. A peu près en même temps que commence le ptyalisme, les gencives, la muqueuse des joues se tuméfient et bientôt elles présentent, au niveau de la sertissure des dents, et du contact de celles-ci avec les joues, des ulcérations qui se recouvrent d'un enduit pul-tacé jaune ou verdâtre. La bouche exhale une odeur infecte qui se propage à distance. Il y a du gonflement de la langue et parfois aussi de la muqueuse du pharynx. A cette période la déglutition devient pénible ou même impossible, la parole est embarrassée. Le malade renonce souvent à avaler la salive, dans le but de s'éviter des souffrances, aussi la voit-on s'écouler continuellement de la bouche. La respiration même peut être très gênée par suite de la tuméfaction de la gorge et surtout l'œdème de la glotte. Les dents sont fortement ébranlées, paraissent plus longues et tombent en plus ou moins grand nombre quand ce n'est pas jusqu'à la dernière.

La durée de la stomatite dans les intoxications non mortelles est d'environ deux à trois semaines. Enfin il peut y avoir encore d'autres complications assez rases d'ailleurs : la nécrose des mâchoires, l'arthrite temporo-maxillaire avec ankylose consécutive, des gangrènes de la muqueuse de la langue et des joues, la suppuration des parotides et des ganglions cervicaux.

La *néphrite* est constante dans les empoisonnements aigus et graves. Le malade éprouve des douleurs rénales et l'urine présente des modifications assez notables. Celle-ci peut être rare, souvent on constate une anurie qui dure un ou plusieurs jours ; elle est albumineuse et parfois teintée de rouge par du sang ou de l'urobiline. Elle con-

lient des cylindres de toutes sortes et notamment de nombreux cylindres épithéliaux qui attestent la gravité des lésions rénales. En dehors de ces trois symptômes qui sont à peu près constants il peut en exister d'autres plus accessoires. La céphalalgie, la dyspnée, le coma sont presque toujours sous la dépendance de l'urémie occasionnée par la néphrite. Moins fréquemment on observe des troubles cardiaques tels : que petitesse et fréquence du pouls, lipothymies et syncopes. Ces symptômes proviennent sans doute des lésions du myocarde ou du péricarde. Signalons enfin les éruptions cutanées, pas très fréquentes cependant dans les empoisonnements* aigus. L'hydrargyrie cutanée revêt un grand nombre de formes (1). D'après le professeur Fournier la forme la plus fréquente débute par quelques placards circonscrits d'érythème ou d'eczéma granité, puis elle gagne la plus grande partie du corps. Aux membres et au thorax elle rappelle la scarlatine, parfois elle revêt l'aspect d'un éthythème rose ou rouge qui peut se doubler d'une infiltration subœdémateuse. Enfin elle ressemble quelquefois à l'urticaire ou à la rougeole. A la face elle peut simuler un érysipèle, au cuir chevelu une séborrhée sèche très abondante ; aux mains et aux pieds un érythème craquelé avec bouffissure des téguments et parfois des petites phlyctènes. Après quelques jours il se fait une desquamation abondante qui, aux membres, se fait par grands lambeaux. Dans les formes graves on peut rencontrer de la tuméfaction de la face, une angine, de la fiè-

(1) Morel-Lavallée. Hydrargyries cutanées (*Rec. de médecine*, 1891.

vre et des vésicules assez volumineuses pour former des bulles, des adénites, des abcès superficiels, des ulcérations gangréneuses.

L'usage externe du bichlorure de mercure peut occasionner aussi une éruption non pas simplement localisée à la région touchée, mais encore sur une grande partie du corps.

L'intoxication, tout en conservant sa gravité, prend quelquefois des allures moins violentes, cependant si le malade ne succombe pas, la convalescence est toujours très longue. Les lésions du gros intestin persistent longtemps, même lorsqu'il n'y a pas eu d'eschares des premières voies digestives. L'albuminurie peut se prolonger plusieurs mois. En fin de compte, il n'est pas rare de voir, dans ces cas, l'empoisonnement aigu évoluer comme l'intoxication chronique, c'est-à-dire qu'on voit apparaître du tremblement, des convulsions, des troubles hystériformes et de la cachexie.

Dans les empoisonnements aigus, il y a hypothermie par toxémie. Le sang est profondément altéré, la richesse globulaire est diminuée, et M. Bouchard a constaté, dans le sang, une augmentation considérable de l'urée et des matières extractives. Cette dyscrasie sanguine peut expliquer les hémorragies nasales ou cutanées qui se produisent quelquefois. Le pouls est petit, filiforme et bat de 100 à 120 fois par minute. Les battements du cœur sont sourds, mal frappés, irréguliers, parfois on constate des bruits anormaux, particulièrement un souffle au premier temps. Le facies est décoloré alors que souvent le reste de la peau est cyanosée.

Les malades meurent parfois subitement ou présentent des accidents urémiques, convulsions et dyspnée pouvant amener la mort.

En général, l'intelligence est conservée, de même la motilité et la sensibilité jusqu'au terme de la vie.

Enfin l'intoxication par le sublimé est capable de produire, dans certains cas, des fausses couches chez les femmes enceintes.

CHAPITRE V

Diagnostic.

Nous avons vu, au chapitre de la symptomatologie, que l'intoxication aiguë par le sublimé est, en général, facilement reconnaissable pendant la vie. La stomatite est un signe pathognomonique, surtout quand il n'y a pas de cautérisation de la cavité buccale par le sel de mercure. Si la stomatite n'existe pas, puisqu'elle n'est pas constante, la réunion des signes de gastro-entérite avec saveur métallique horrible, de la colite dysentérioriforme, de la néphrite, et parfois des éruptions cutanées permet tout au moins de soupçonner l'intoxication mercurielle et de la vérifier par la recherche du métal dans les sécrétions : urine, fèces, salive.

Après la mort, trois signes surtout servent à établir le diagnostic : la stomatite, la colite ulcéreuse ou hémorragique et la néphrite avec infarctus calcaire des tubes urinaires. Aucun de ces signes n'est constant, mais il est très rare qu'ils fassent en même temps défaut chez un même sujet.

D'ailleurs la chimie toxicologique permet de retrouver des quantités de mercure très faibles, même quand la mort

ne survient que deux à trois semaines après l'empoisonnement. Nous devons dire aussi qu'il est parfois difficile pour l'expert de se prononcer sur la nature du sel ingéré et qu'il y a là de nombreuses causes de doute. Toutefois, il ne faut pas exagérer cette difficulté outre mesure, car les symptômes et les lésions, ainsi que les résultats de l'analyse chimique, permettent presque toujours une juste interprétation.

CHAPITRE VI

Traitement

L'indication urgente, dans l'intoxication aiguë par ingestion, est de vider l'estomac et d'administrer de l'albumine. Dans ce but on emploie les vomitifs (ipéca. émétique. apomorphine, etc.) ou la sonde stomacale. Après avoir ainsi débarrassé l'estomac, on fait de grands lavages avec du lait ou de l'eau albumineuse qui sont excellents dans ce cas.

Orfila conseillait l'administration d'une grande quantité d'eau à 25 ou 30°; afin de diluer le poison et de lui enlever ses propriétés caustiques, puis de l'évacuer en provoquant des vomissements. On pourrait craindre que l'eau donnée en aussi forte proportion facilite la dissolution du sel mercuriel, cependant le traitement en question paraît donner de bons résultats à en juger par le cas cité par Orfila. Dans un hôpital de vénériens, deux cents malades furent empoisonnés par suite de l'administration d'une solution trop forte de sublimé. Cullerier ordonna pour tout traitement du lait, de la décoction de graine de lin et de l'eau tiède et au bout de quelques heures tous les accidents étaient presque dissipés. En tout cas, personne ne mourut mais il con-

vient aussi d'ajouter que la dose ne fut que de 0 gr. 15 en moyenne.

L'albumine est le réel contre-poison de l'intoxication mercurielle. Elle forme avec le sublimé un précipité qui, à l'état sec, contient environ 5 p. 100 de ce sel. Ce précipité ainsi que l'a démontré Orfila n'est pas toxique ; des chiens qui avaient avalé 0 gr. 30, 0 gr. 45 et 0 gr. 60 de sublimé en solution concentré furent parfaitement sauvés par l'administration d'eau albumineuse. L'albumine doit être donnée en assez grande quantité ; Orfila a démontré qu'il faut sept à huit blancs d'œufs pour neutraliser 0 gr. 60 de chlorure mercurique. Nous avons dit cependant qu'un excès d'albumine redissout le précipité et lui rend ses propriétés toxiques ; mais ici cette redissolution n'est guère à craindre en raison de la lenteur avec laquelle elle s'effectue et des vomissements qui empêchent la substance de séjourner longtemps dans l'estomac. Le jaune d'œuf est aussi efficace que le blanc.

Parmi les autres contre-poisons du mercure nous pouvons citer le sulfure de fer fraîchement préparé qui décomposerait le sel de mercure et le transformerait en sulfure insoluble et relativement inoffensif.

Pour le reste du traitement chaque symptôme comporte une indication spéciale. C'est ainsi qu'on administrera la morphine en injection hypodermique pour atténuer les douleurs de la gastro-entérite : les bains chauds et prolongés pour faciliter la diurèse et aussi pour amener un peu de calme. Le régime lacté absolu est indiqué naturellement en vue de la néphrite.

La stomatite est combattue par le chlorate de potassium en gargarismes ou en collutoires. On conseille également au malade et dans le même but de se nettoyer parfaitement les dents avec une brosse et une poudre dentifrice (poudre de charbon, craie camphrée, etc.)

CHAPITRE VII

Anatomie pathologique.

Lésions. — Les plus fréquentes et les plus importantes existent sur les reins et le tube digestif. Ces dernières sont de deux sortes : les unes produites par le contact immédiat du poison ingéré sous une forme concentrée ; les autres produites par l'élimination du toxique portent sur la bouche et le gros intestin. Les premières peuvent souvent manquer, tandis que les secondes appartiennent à tous les modes d'administration du poison (injections intra-utérines, vaginales, sous-cutanées, etc.) et sont constantes quand la survie a été de plusieurs jours. Les propriétés caustiques et coagulantes du sublimé pur ou en solution concentrée peuvent entraîner aisément la mortification des muqueuses. Orfila raconte qu'une jeune femme ayant placé huit grammes de chlorure mercurique sur la langue, qu'elle n'avait pas eu le courage d'avaler, eût une gangrène du pharynx dont elle mourut au bout de six jours.

La muqueuse stomacale est assez souvent le siège de graves lésions, surtout dans les cas de suicide. Elle est très congestionnée, tuméfiée, de manière à présenter des

plis volumineux ; elle est parsemée d'ecchymoses et d'eschares plus ou moins étendues. Celles-ci d'abord sèches, blanc grisâtre, conservent parfois cette coloration, ou au contraire, sont imbibées par des hémorragies qui se produisent dans l'estomac. Les eschares se détachent souvent très vite, laissant à leur place des ulcérations dépassant rarement la couche sous-muqueuse. On rencontre souvent ces mêmes lésions sur l'œsophage et la cavité buccale, mais moins accentuées en général. De plus ces ulcérations se recouvrent presque toujours de fausses membranes. Le commencement de l'intestin grêle et en particulier le duodénum présentent quelquefois une inflammation plus ou moins violente.

Les lésions du *gros intestin*, arrivées au stade ulcérations, sont tout à fait identiques à celles de la dysenterie. Souvent très nombreuses, puisqu'elles peuvent occuper jusqu'à la moitié de la surface totale de la muqueuse, elles siègent principalement au sommet des plis de celles-ci et mesurent un à deux centimètres en moyenne, mais peuvent confluer entre elles. Leurs bords sont nets, réguliers ou sinueux, n'intéressent habituellement que la couche épithéliale qui présente déjà des points nécrosés, mais non encore détachés. La muqueuse est toujours très congestionnée, parsemée de suffusions sanguines parfois très nombreuses et très étendues, qui donnent au gros intestin un aspect marbré de larges plaques noirâtres qui ont été prises autrefois pour des points de gangrène. Ces lésions, uniformément réparties ou avec une prédominance marquée, s'arrêtent presque toujours brusquement à la valvule iléo-cœcale : l'iléon peut quelquefois en présenter un grand nombre.

Les ganglions mésentériques sont assez souvent fortement injectés et tuméfiés. Parfois on a observé une péritonite caractérisée par la rougeur, le dépoli de la séreuse et un épanchement de sérosité sanguinolente. Ces lésions semblent résulter du passage des microbes de l'intestin dans la cavité péritonéale grâce aux altérations des tuniques intestinales.

La stomatite mercurielle se reconnaît aisément par l'ébranlement des dents, les ulcérations et la suppuration des gencives ou du moins la desquamation épithéliale qui forme sur celle-ci un enduit pultacé. Après la mort, la tuméfaction et la rougeur gingivale s'atténuent beaucoup.

Les reins sont profondément altérés, ils sont, dans certains cas, volumineux, pâles, très noirs ; dans d'autres on trouve de l'hyperémie et des hémorragies quand la mort survient rapidement.

Parfois, les étoiles de Verheyen ne sont pas apparentes sur la coupe, le parenchyme est gonflé, saillant, la couche corticale hypertrophiée, de couleur gris clair, quelquefois marquée de stries jaunes ou rouges ; les pyramides sont rouge sombre ou lie de vin. L'étude microscopique montre qu'il s'agit d'une néphrite parenchymateuse (Weichselbaum). Généralement, les glomérules sont peu atteints, comparativement aux épithéliums des tubes contournés et des anses de Henle, qui sont frappés de nécrose. On trouve assez souvent des dépôts calcaires dans les tubes contournés (Senator, Virchow, Cornil).

Bouchard a noté aussi dans quelques cas une dégénérescence granulo-graisseuse des reins.

Le foie et la rate sont ordinairement hyperémiés.

Du côté des poumons on peut trouver à l'autopsie de l'œdème, de la congestion ou même des noyaux de broncho-pneumonie.

Quelquefois il existe des ecchymoses de la plèvre et de la congestion péritonéale, et Siredey a observé de la phlébite superficielle.

Le cœur a des ecchymoses sur le péricarde viscéral, sous les gros vaisseaux et sous l'endocarde, surtout dans le ventricule gauche (Laborde et Rondeau).

Le sang est noir et très fluide.

Quant à la moelle, on peut observer des lésions analogues à celles de la myélite centrale aiguë : lésions semblables à celles du saturnisme. Cette analogie se poursuit d'ailleurs sur le cerveau et les nerfs périphériques.

CHAPITRE VIII

Recherche du chlorure mercurique dans les viscères.

DESTRUCTION DE LA MATIÈRE ORGANIQUE

Tous les procédés de destruction, sauf la calcination, sont applicables à la recherche du chlorure mercurique dans l'organisme. Cependant le procédé le plus avantageux et le plus couramment employé est certainement la destruction par le chlorate de potassium et l'acide chlorhydrique.

Cette méthode, dont le principe a été imaginé par Duflos et Millon (1838), appliquée et perfectionnée par Abreu (1849) et par Frésenius et Babo, est basée sur l'emploi du chlore ou gaz chlorés provenant de l'action de l'acide chlorhydrique sur le chlorate de potassium.

Voici, résumé, le procédé indiqué par Frésenius et Babo :

On divise avec grand soin les organes de manière à faciliter les opérations ultérieures. On ajoute à la masse de l'acide chlorhydrique très pur (approximativement un poids égal au poids de la matière supposée sèche). Le mélange est placé dans un ballon de capacité telle qu'il ne

soit rempli qu'à moitié. On le chauffe au bain-marie et on ajoute une première fois seulement 4 à 5 grammes de chlorate de potassium, également très pur, puis des quantités plus petites, 1 à 2 grammes à la fois, tant que la destruction continue. Si la quantité primitive d'acide chlorhydrique est insuffisante, on s'en aperçoit quand une nouvelle addition de chlorate de potassium ne détermine plus de dégagement de chlore, dans ce cas on ajoute une nouvelle dose d'acide, mais avec précaution, surtout s'il y a déjà un grand excès de chlorate.

La mousse se produit en assez grande abondance, cependant avec quelques précautions elle n'est pas à redouter.

L'alcool et autres substances semblables doivent être évités avec soin afin de prévenir toute explosion. Si ces composés existaient d'abord il conviendrait de les éliminer par évaporation des matières au bain-marie.

La destruction peut être considérée comme terminée à partir du moment où le liquide jaune obtenu ne devient pas plus foncé lorsqu'on le chauffe pendant 15 ou 20 minutes.

Pour rendre plus efficace l'action du chlore, Abreu a conseillé de laisser digérer préalablement les matières dans l'acide chlorhydrique vers 100°, de faire bouillir et enfin d'ajouter le chlorate.

Avant de se livrer à la recherche chimique du sel mercurique, il faut séparer l'excès de chlore. Différents procédés ont été préconisés, deux très simples consistent à chasser le métalloïde l'un par l'action de la chaleur, l'autre par un courant de gaz carbonique. Un troisième moyen, plus compliqué, mais supérieur comme résultat, élimine

le chlore par l'acide sulfureux ou le bisulfite de sodium. On détruit ainsi l'excès d'halogène, on chasse l'acide sulfureux en excès par l'ébullition, on filtre à chaud et on lave le résidu resté sur le filtre. On obtient ainsi un liquide qui permet facilement la recherche du mercure.

Le principal reproche à faire à ce procédé, c'est qu'il ne détruit pas complètement la matière organique, surtout le tissu cellulaire et les matières grasses qui restent en partie sur le filtre.

La solution provenant de la destruction de la matière organique et contenant le mercure à l'état de bichlorure ou de chlorures doubles est finalement précipitée par H^2S . On recueille le précipité sur un filtre et si on le suppose trop impur on le détruit de nouveau par un peu de chlorate et d'acide chlorhydrique, la solution est à nouveau précipitée par H^2S .

Les principales propriétés du sulfure de mercure sont les suivantes : il est soluble dans l'eau régale, peu soluble dans l'acide chlorhydrique et le sulfure d'ammonium, insoluble dans l'ammoniaque, le carbonate d'ammoniaque et l'acide nitrique, à moins que ce dernier réactif n'agisse en présence de chlorures solubles.

On redissout le sulfure dans l'eau régale ; on évapore à siccité au bain-marie et on reprend le résidu par l'eau qui dissout le bichlorure de mercure et on a ainsi une solution dans laquelle les caractères des sels mercuriques peuvent être mis facilement en évidence. (Voir caractères des sels mercuriques, page 16).

Parmi les réactions plus spécialement applicables aux recherches toxicologiques du mercure, l'une des plus em-

ployées et des meilleures est celle du chlorure stanneux. Elle est sensible au $1/40.000$. Le précipité contient du mercure extrêmement divisé, mais qui n'a rien de caractéristique ; aussi pour l'avoir sous forme de globules métalliques conseille-t-on de faire bouillir quelque temps le dépôt avec un peu d'acide chlorhydrique.

Une lame de cuivre plongée dans une solution de sublimé, légèrement acide, se recouvre d'un dépôt grisâtre de mercure métallique. On lave à l'eau, puis à l'alcool, on laisse sécher et on la chauffe fortement dans un tube bouché, le mercure se volatilise et forme un anneau composé de fines gouttelettes d'aspect sphérique et brillant. On peut compléter la réaction en remplaçant au fond du tube le cuivre par un très petit cristal d'iode. On chauffe très légèrement de manière à éviter un excès d'iode qui masquerait la belle coloration rouge du biiodure de mercure qui prend naissance dans ces conditions et qui est très facile à reconnaître. Le biiodure devient jaune et se volatilise sous l'action de la chaleur, il redevient rouge à froid ; sous l'influence du frottement les parties jaunes deviennent rouges. Il est très soluble dans la solution d'iodure de potassium.

RECHERCHE DU MERCURE PAR L'ÉLECTROLYSE

C'est là un moyen commode d'isoler le mercure et aussi de le doser. Parmi les divers appareils employés à cette recherche, l'un des plus employés est la pile de Smithson, Elle est formée d'une mince lame d'or enroulée en spirale autour d'un petit cylindre d'étain. Le liquide légèrement

acidulé laisse déposer le mercure sur l'or, on peut le retirer par sublimation, comme il a été dit précédemment, et le transformer en biiodure ou en bichlorure. Il faut toujours faire cette vérification, car le dépôt grisâtre n'indique pas la présence du mercure d'une façon absolue ; cela pourrait être un léger dépôt d'étain. Tout le mercure est difficile à précipiter par la pile de Smithson, car la réaction devient très lente quand la lame d'or est déjà recouverte d'un dépôt mercuriel. On a proposé d'autres couples électrolytiques que l'or et l'étain : par exemple, le platine et le zinc, le fer et l'or, le platine et le fer. On peut procéder aussi à l'électrolyse pure et simple à l'aide d'une pile ou d'une source électrique quelconque avec une lame d'or, de cuivre ou de platine comme électrode négative destinée à recevoir le mercure. Quel que soit le procédé employé, on n'arrive pas à précipiter exactement tout le mercure.

DOSAGE

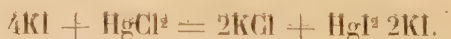
Il existe différentes façons de doser le mercure. Le procédé le plus recommandable est la précipitation par excès de solution de chlorure stanneux. La liqueur préalablement acidulée par l'acide chlorhydrique est portée à l'ébullition afin de rassembler le mercure en gouttelettes métalliques qui sont séparées, lavées, séchées et pesées.

La méthode électrolytique peut servir pour le dosage approximatif du mercure. La lame d'or ou de platine sur laquelle le métal a été déposé est lavée, séchée et pesée, puis chauffée au rouge : on la repèse et la différence de

poids donne la quantité de mercure déposée sur la lame. Toutefois, pour que ce procédé présente quelque valeur, il faut qu'il n'y ait sur la lame aucun dépôt volatil ou altérable, autre que le métal en question, ce qui n'est pas toujours le cas.

Enfin, disons quelques mots du dosage volumétrique proposé par Personne. On prépare un soluté d'iodure de potassium à 32 gr. 20 par litre, et une solution obtenue en dissolvant 13 gr. 55 de bichlorure de mercure dans 250 centimètres cubes d'alcool à 95 centièmes et ajoutant de l'eau pour compléter un litre. Cette solution sert à vérifier le titre de la liqueur d'iodure. Le liquide sur lequel on opère doit contenir le mercure à l'état de bichlorure et être exempt de chlore et d'acide azotique.

Le procédé de Personne est fondé sur ce fait que si l'on ajoute une solution de bichlorure de mercure à de l'iodure de potassium en solution étendue, il se produit un iodure double de mercure et de potassium, de telle sorte que la liqueur reste limpide tant qu'il en est ainsi ;



Au contraire, aussitôt que cette limite se trouve dépassée, la plus petite trace de bichlorure ajoutée en plus donne naissance à un précipité rouge d'iodure de mercure qui communique au mélange une teinte rosée.

Pour opérer le titrage on prélève 10 centimètres cubes de la solution d'iodure, et on verse ce liquide dans un vase à réaction, puis, au moyen d'une burette graduée en dixièmes de centimètre cube et garnie de la solution mercurielle, on fait

tomber goutte à goutte cette dernière dans la liqueur iodurée constamment agitée. On arrête aussitôt qu'une goutte de la liqueur mercurique produit dans le mélange une coloration rouge que l'agitation ne supprime pas. Le volume de liqueur mercurique employé correspond à un décigramme de métal.

Connaissant le titre de la liqueur iodurée, il est ensuite facile de faire le dosage d'une solution mercurique quelconque. Cette méthode, fort expéditive, donne de bons résultats. Cependant, on voit, d'après le mode opératoire, qu'il est nécessaire d'employer, pour arriver au terme de la réaction, une quantité inconnue d'avance de la liqueur suspecte : c'est un inconvénient sérieux, puisqu'on risque de manquer de solution et de ne pas mener le titrage jusqu'au bout ; mais on peut tourner, en partie, la difficulté en employant un centimètre cube de solution d'iode au lieu de dix.

En somme, la recherche du mercure dans l'organisme ne présente pas de sérieuses difficultés et peu de causes d'erreur sont à craindre bien qu'au point de vue quantitatif la chose soit plus aléatoire. Parfois l'expert est souvent embarrassé pour formuler les conclusions, il peut même souvent lui arriver de se trouver dans l'impossibilité d'affirmer la nature du sel mercuriel dont on retrouve les traces et qu'on suppose être la cause de la mort. C'est, qu'en effet, l'analyse ne révèle que l'élément métallique. Dans le cas de mercure, la détermination du sel ingéré aurait souvent beaucoup de valeur puisque certains composés mercuriels sont peu ou pas toxiques (calomel, vermillon, mercure métallique), tandis que d'autres sont des

poisons très violents (bichlorure, biiodure, nitrate, cyanure). Il peut arriver, — mais trop rarement — que l'examen attentif du contenu stomacal et des matières vomies fasse retrouver des parcelles non dissoutes de la substance ingérée dont il est alors assez facile de déterminer la nature. Cependant pour le bichlorure et les autres sels solubles le problème reste encore complexe et c'est pour le résoudre que l'on avait proposé d'épuiser les matières par l'éther, procédé peu pratique en réalité, par suite de la formation de sels doubles ou autres, insolubles dans le dissolvant.

L'expert devra encore se demander si la présence du mercure dans les organes n'est pas le résultat de l'accumulation de petites doses de produits hydrargyriques pris à titre de médicament, ou d'une intoxication professionnelle de forme lente et la mort peut être due, en pareil cas, à une toute autre cause qu'à un empoisonnement.

L'expert devra se rappeler enfin que certains produits mercuriels non toxiques ou peu toxiques peuvent devenir dangereux dans certaines conditions. Ainsi le calomel, très employé comme purgatif, est susceptible de se transformer en sublimé par l'action de différents agents chimiques. De même, le calomel peut se transformer en cyanure de mercure sous l'influence de certaines substances contenant de l'acide cyanhydrique (eau distillée d'amandes amères, eau de laurier-cerise, etc.

Le sublimé peut exister sous forme d'impureté dans un certain nombre de médicaments et peut dans ce cas donner naissance à des accidents graves. Taylor et Pavy ont cité 14 cas d'empoisonnement par le pré-

cipité blanc impur et renfermant du chlorure mercurique.

D'après ce qui précède on voit qu'il est souvent difficile de dire si la mort est due à l'action du poison mercuriel dont on retrouve les traces, la nature du sel, si l'administration du toxique a été faite dans un but criminel. Il faudra donc que l'expert s'entoure de tous les renseignements qu'il lui sera possible d'avoir sur l'individu défunt : rechercher si sa profession ne le disposait pas à l'intoxication chronique, s'il n'avait pas la syphilis et partant s'il n'avait pas été soumis à la médication hydrargyrique. Les symptômes de l'empoisonnement et les constatations faites à l'autopsie fourniront encore d'utiles renseignements : c'est dire que le chimiste et le médecin légiste auront nécessairement à collaborer en pareil cas.

CHAPITRE IX

OBSERVATION I (personnelle).

Empoisonnement accidentel par le sublimé. Ingestion de 0 gr. 65. Mort au 14^e jour.

Il s'agit d'un jeune homme de 24 ans qui, ayant bu un peu plus que de coutume, se trouva fort altéré le lendemain à son réveil. Une bouteille étiquetée « Chablis » s'offrit à ses regards et le malheureux garçon crut devoir étancher sa soif avec ce prétendu vin blanc. Il en absorba un verre quoique le trouvant d'un goût très désagréable. Il se remit dans son lit, mais quelques instants après, il fut pris de violentes douleurs à la région épigastrique et tout le long des voies digestives en même temps qu'apparaissaient les vomissements.

L'infortuné se rappela, mais trop tard, que cette bouteille renfermait non du Chablis, mais une solution de sublimé dont il faisait usage pour la photographie. Le docteur H..., immédiatement appelé, ordonna un vomitif et pratiqua des lavages de l'estomac avec de l'eau albumineuse, puis une période d'accalmie tout à fait relative se produisit.

Le malade venait d'avaler une solution renfermant environ 0 gr. 65 de sublimé ; ceci se passait le 13 juin 1903.

Le jeune homme se plaignait encore de douleurs vives, de salivations insupportables, puis les eschares des premières voies digestives firent leur apparition. L'odeur était repoussante.

L'état général se modifie rapidement, on observe de la pâleur des téguments, de la dépression, le malade est terrifié.

Les jours suivants, mêmes symptômes, le patient ne va pas plus mal et cependant l'anurie est absolue ; elle fait craindre des complications à marche rapide.

Le malade accepte un peu de lait et de la glace, pas de fièvre. De temps en temps, il y a des vomissements très légèrement saugolents et un peu de diarrhée bilieuse.

Enfin, au sixième jour, c'est-à-dire le 18 juin, l'anurie cesse, mais l'émission est loin d'être suffisante, car le poids des urines, pendant les premières 24 heures, n'est que de 135 grammes. Ces urines nous furent remises et voici les résultats trouvés à l'analyse.

Il convient d'ajouter que le malade était bien portant et de constitution normale avant l'absorption du poison fatal. Son poids était de 68 kilogrammes environ et sa taille de 1 mètre 70.

URINE DU 18 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	135 gr.
Limpide	Aspect.....	Limpide
Franchement acide	Réaction.....	Alcaline
1018 à 1022	Densité.....	1011.5

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>		975.70	131.72
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>		24.30	3.28
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>		12.80	1.73
20 à 30	Urée.....		4.79	0.65
0.50 à 0.70	Acide urique.....		0.12	0.02
9 à 14	Azote de l'urée.....		2.23	0.30
10 à 15.50	Azote total.....		2.86	0.39
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>		11.50	1.55
10 à 12	Chlorures en NaCl.....		6.20	0.84
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²		0.71	0.10
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵		0.32	0.04
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	"	"	"

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.83	0.247
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Très peu	"
Urobiline.....	"	"
Pus.....	"	"
Sang.....	Traces	"

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie;
- 2° Cylindres épithéliaux;
- 3° Cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	78 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	47 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/42
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵).....	11 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	129 0/0
	urée	

19 juin. — On trouve sur les parois buccales de petites plaques noires qui sont des eschares superficielles. Le malade a une salivation abondante et de la douleur à la déglutition.

Les urines sont un peu plus abondantes que la veille et semblent s'améliorer quant à leur composition.

URINE DU 19 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	350 gr.
Limpide	Aspect.....	Limpide
Franchement acide	Réaction.....	Alcaline
1018 à 1022	Densité.....	1011

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
		<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	975.40	341.39
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	24.60	8.61
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	12.95	4.53
20 à 30	Urée.....	5.29	1.85
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.14	0.05
9 à 14	Azote de l'urée.....	2.47	0.86
10 à 15.50	Azote total.....	3.06	1.07
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	11.65	4.08
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	6.05	2.12
3 à 4	Sulfates en SO^2Na^2	0.73	0.26
2 à 3	Phosphates en P^2O^5	0.33	0.12
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	"	"

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.31	0.458
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Très peu	"
Urobiline.....	"	"
Pus.....	"	"
Sang.....	Traces	"

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Cylindres épithéliaux ;
- 3° Cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et de carbonate de calcium.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
37 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée.....	
	azote total.....	80 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales.....	
	résidu sec.....	47 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique.....	
	urée.....	1/39
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P^2O^5).....	
	azote total.....	10.8 0/0
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium.....	
	urée.....	114 0/0

20 juin. — La salivation reste toujours très abondante mais le malade souffre moins ; ce dernier et les siens reprennent espoir. Le médecin lui-même voit le pronostic beaucoup moins noir. Les urines émises atteignent, en effet, 2,650 grammes pour les dernières 24 heures. Il était permis d'espérer que le rein, reprenant ses fonctions normales, allait pouvoir débarrasser l'organisme du poison absorbé. D'ailleurs, les rapports urologiques nous montrent qu'une lueur d'espoir était tout à fait vraisemblable.

URINE DU 20 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Pour l'urine normale		Pour l'urine analysée
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	2650 gr.
Limpide	Aspect.....	Légèrement trouble
Franchement acide	Réaction.....	Alcaline
1014 à 1022	Densité.....	1011

ÉLÉMENTS NORMAUX

Urine normale par 24 heures		Urine analysée	
1050 à 1350	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine	Par 24 heures
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	975.60	2585.34
25 à 28	<i>Matières organiques.</i>	24.40	64.66
20 à 30	Urée.....	13.10	34.71
0.50 à 9.70	Acide urique.....	5.63	14.92
9 à 14	Azote de l'urée.....	0.14	0.37
10 à 15.50	Azote total.....	2.62	6.94
17 à 11	<i>Sels minéraux.</i>	3.24	8.58
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	11.30	29.95
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	5.40	14.31
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.70	1.85
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	0.35	0.93

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.38	3.67
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Très peu	
Urobiline.....	"	
Pus.....	"	
Sang.....	Traces	

1° Cellules épithéliales de la vessie ;

2° Cylindres épithéliaux ;

3° Cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et de carbonate de calcium.

RAPPORTS UROLOGIQUES

Urine normale		Urine analysée
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total.....	81 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	
	résidu sec.....	46,3 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	
	urée.....	1/40
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	
	azote total.....	10,8 0/0
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium.....	
	urée.....	96 0/0

21 juin. — Pas de symptômes nouveaux. Le malade, au contraire, se trouve beaucoup mieux. Les urines atteignent le poids de 4.000 grammes et tout le monde est dans la joie car on escompte une guérison prochaine.

URINE DU 21 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	4000 gr.
Limpide	Aspect.....	Légèrement trouble
Franchement acide	Réaction.....	Amphotère
1014 à 1022	Densité.....	1011.5

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
		<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	975.30	3901.20
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	24.70	98.80
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	13.80	55.20
20 à 30	Urée	7.81	31.24
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.18	0.72
9 à 14	Azote de l'urée.....	3.64	14.56
10 à 15.50	Azote total.....	4.53	18.12
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	10.90	43.60
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	4.60	18.40
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	1.10	4.40
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.41	1.64
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique.)</i>	»	»

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.46	5.84
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....	»	Peu
Urobiline.....	»	»
Pus	»	»
Sang	»	Traces

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	<u>azote de l'urée</u>	
	<u>azote total</u>	80 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	<u>cendres minérales</u>	
	<u>résidu sec</u>	44 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	<u>acide urique</u>	
	<u>urée</u>	1/43
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	<u>acide phosphorique (en P²O⁵)</u>	
	<u>azote total</u>	9 0/0
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	<u>chlorure de sodium</u>	
	<u>urée</u>	59 0/0

22 juin. — Le malade se trouve plus fatigué, le mieux de la veille ne persiste pas. Il souffre beaucoup du ventre. Les selles sont plus abondantes que les jours précédents, elles sont légèrement sanguinolentes. Les urines, tout en étant très abondantes, sont loin de présenter des rapports satisfaisants, de sorte que l'anxiété fait de nouveau place à l'espoir.

URINE DU 22 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Pour l'urine normale		Pour l'urine analysée
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	3.600 gr.
Limpide	Aspect.....	Trouble
Franchement acide	Réaction.....	Légèrement acide
1018 à 1022	Densité.....	1.011

ÉLÉMENTS NORMAUX

Urine normale par 24 heures		Urine analysée	
1050 à 1350 gr.		Par kilog. d'urine	Par 24 heures
40 à 60	Eau.....	974.80	3509.28
25 à 38	Résidu sec.....	25.20	90.72
20 à 30	Matières organiques.....	16.10	57.96
0.50 à 0.70	Urée.....	11.65	41.94
9 à 14	Acide urique.....	0.28	1.00
10 à 15.50	Azote de l'urée.....	5.42	19.55
17 à 21	Azote total.....	6.85	24.66
10 à 12	Sels minéraux.....	9.10	32.76
3 à 4	Chlorures en NaCl.....	3.10	11.16
2 à 3	Sulfates en SO ⁴ Na ²	1.20	4.32
1.50 à 2.30	Phosphates en P ² O ⁵	0.76	2.73
	Acidité (en acide oxalique).....	0.12	0.43

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	0.83	2.99
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Très peu	
Urobiline.....	"	
Pus.....	"	
Sang.....	Traces	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

Urine normale		Urine analysée
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total.....	79 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales.....	36 0/0
	résidu sec.....	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique.....	1/41
	urée.....	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵).....	11,1 0/0
	azote total.....	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium.....	26 0/0
	urée.....	

23 juin. — Le malade vomit de nouveau et les matières régurgitées sont colorées en rouge noirâtre. La diarrhée persiste mais sans ballonnement du ventre. Le malade expulse des caillots par la voie buccale, ces caillots renferment des lambeaux de muqueuse scarifiée. L'albuminurie a cependant diminué dans de sérieuses proportions.

URINE DU 23 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>	-	<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	2500 gr.
Limpide	Aspect.....	Trouble
Franchement acide	Réaction.....	Légèrement acide
1018 à 1022	Densité.....	1011

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
	<i>Eau.</i>	<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.		975.50	2438.75
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	24.50	61.25
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	16.90	42.25
20 à 30	Urée.....	12.80	32.00
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.33	0.82
9 à 14	Azote de l'urée.....	5.96	14.90
10 à 15.50	Azote total.....	7.54	18.85
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	7.60	19.00
10 à 12	Chlorures de NaCl.....	2.50	6.25
3 à 4	Sulfates de SO ⁴ Na ²	1.05	2.62
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.70	1.75
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	0.15	0.37

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	0.40	1
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....	»	»
Urobiline.....	»	»
Pus.....	»	»
Sang.....	»	»
	Très peu	
	Traces	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Nombreuses cellules épithéliales de la vessie ;
2° Cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
37 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	79 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	
	résidu sec	35 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	
	urée.....	1/38
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	
	azote total	9.3 0/0
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	
	urée.....	19.5 0/0

24 juin. — La fatigue générale augmente, aucun œdème ni aucun signe d'urémie. La température s'est abaissée à 36°4. Il y a toujours de la polyurie mais les rapports urologiques deviennent très inquiétants.

URINE DU 24 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	3100 gr.
Limpide	Aspect.....	Trouble
Franchement acide	Réaction.....	Très légèrement acide
1018 à 1022	Densité.....	1011.5

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
	<i>Eau.</i>	<i>Par kilog. d'urine.</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.		975.10	3022.81
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	24.90	77.19
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	20.30	62.93
20 à 30	Urée.....	15.76	48.85
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.38	1.18
9 à 14	Azote de l'urée.....	7.34	22.75
10 à 15.50	Azote total.....	9.53	29.54
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	4.60	14.26
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	1.50	4.65
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	0.85	2.63
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.76	2.36
1.50 à 2.30	<i>Acidité en acide oxalique.</i>	0.17	0.53

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	0.35	1.08
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....		Peu
Urobiline.....	"	"
Pus.....	"	"
Sang.....		Petite quantité

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Très nombreuses cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Très nombreux cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total.....	77 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	
	résidu sec.....	18 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique.....	1/42
	urée.....	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵).....	8 0/0
	azote total.....	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	
	urée.....	9.5 0/0

25 juin. — Les vomissements continuent; les selles sont moins abondantes mais la température du matin n'est plus que de 35°3. Le malade succombe dans la soirée sans avoir présenté de troubles cérébraux. Les urines recueillies, du poids de 1.100 grammes, présentent à l'analyse leur maximum de variations.

URINE DU 25 JUIN

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des urines recueillies	1100 gr.
Limpide	Aspect	Trouble
Franchement acide	Réaction	Légèrement acide
1018 à 1022	Densité	1012

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
		<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	974.70	
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	25.30	
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	22.00	
20 à 30	Urée	17.65	
0.50 à 0.70	Acide urique	0.55	
9 à 14	Azote de l'urée	8.22	
10 à 15.50	Azote total	10.96	
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	3.30	
10 à 12	Chlorures en NaCl	0.45	
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	0.58	
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.72	
1 50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	0.14	

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine	0.89	»
Glucose	»	»
Pigments biliaires	»	»
Indoxyle		Peu
Urobiline	»	»
Pus	»	»
Sang	Plus que précédem.	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Très nombreuses cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Très nombreux cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	75 0/0
	azote total	
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	13 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/32
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	6.6 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	2.5 0/0
	urée	

OBSERVATION II (personnelle).

*Empoisonnement volontaire par le sublimé. — Ingestion de 1 gramme.
Mort au 7^e jour.*

La malade qui fait le sujet de notre seconde observation était âgée de 45 ans et avait, dans le but de s'empoisonner, avalé une solution aqueuse de bichlorure de mercure qu'elle avait préparée avec deux paquets de sublimé à 0 gr. 50 chaque. Ce poison avait été délivré pour servir à la préparation d'injections vaginales.

Après l'ingestion du produit toxique, la malade ressentit un goût métallique et une odeur très prononcée qui déterminèrent bientôt des nausées puis des vomissements répétés avec sensation de constriction à la gorge et douleurs vives de l'œsophage et de l'estomac. Les vomissements formés de matières alimentaires cessèrent au bout de quelques heures après l'administration d'un vomitif prescrit par un médecin appelé en toute hâte et la patiente fut mise au lait et à l'eau albumineuse.

La malade jouissait, avant son intoxication survenue le 3 février 1904, d'une parfaite santé, cependant le moral paraissait être atteint depuis quelques mois.

L'excrétion des urines du 3 février n'offre rien de remarquable en apparence. D'ailleurs l'analyse nous prouve qu'il n'y a pas de modifications dans la nutrition, sans doute parce que le poison n'a pas eu le temps de produire encore des lésions rénales profondes.

URINE DU 3 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1350 gr.	Poids des 24 heures.....	1200 gr.
Limpide	Aspect.....	Limpide
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1013 à 1822	Densité.....	1019

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine	Par 24 heures
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	956.30	1147.56
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	43.70	52.44
20 à 30	Urée.....	27.60	33.12
0.50 à 0.70	Acide urique.....	19.80	23.76
9 à 14	Azote de l'urée.....	0.51	0.61
10 à 15.50	Azote total.....	9.23	11.08
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	11.05	13.26
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	16.10	19.32
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	8.90	10.68
2 à 3	Phosphates en P ¹ O ⁵	2.60	3.12
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	2.10	2.52
		1.25	1.50

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	Traces	Traces
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....	Forte proportion	
Urobiline.....	Traces	
Pus.....	Néant	
Sang.....	Traces	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Quelques cellules épithéliales de la vessie;
2° Cristaux d'urate acide de sodium.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	84 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	37 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/39
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	19 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	40.5 0/0
	urée	

4 février. — La constriction du pharynx se change en une douleur presque intolérable qui se manifeste sous forme d'accès produisant par reflexe une toux convulsive. Ces quintes sont suivies d'une expectoration muqueuse sanguinolente, et il semble au malade, quand viennent ces accès, qu'il va étouffer tant l'anxiété est grande.

Les urines, tout en étant aussi abondantes que la veille, sont rougeâtres et leur composition nous montre que l'action du poison s'est fait largement sentir sur le rein.

URINE DU 4 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX		
<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
11000 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	1180 gr.
Limpide	Aspect.....	Limpide
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1013 à 1022	Densité.....	1016

ÉLÉMENTS NORMAUX		
<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	Par 24 heures
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	
20 à 30	Urée.....	964.70
0.50 à 0.70	Acide urique.....	1138.35
9 à 14	Azote de l'urée.....	35.30
10 à 15.50	Azote total.....	23.10
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	15.80
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	0.38
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	7.36
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	9.09
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	12.20
		6.40
		2.10
		1.36
		1.45
		1.71

ÉLÉMENTS ANORMAUX		
Albumine.....	0.62	0.73
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Moins abondant que la veille	
Urobiline.....	Traces	
Pus.....	"	
Sang.....	Petite quantité	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Quelques cylindres épithéliaux ;
- 3° Cristaux d'urate acide de sodium.

RAPPORTS UROLOGIQUES		
<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	81 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	
	résidu sec	35 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	
	urée	1/42
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	
	azote total	15 0/0
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	
	urée	40 0/0

5 février. — Dans cette troisième journée se développent des symptômes d'entérite caractérisée par des coliques violentes, du ténisme rectal et des selles dont la fréquence équivaut à toutes les heures. Ces évacuations sont surtout formées de substances muqueuses renfermant cependant une certaine proportion de sang. Ces excréctions sont douloureuses, elles arrachent même des gémissements à la malade.

Le volume des urines reste à peu près constant mais certains principes constitutifs s'éloignent de plus en plus de la normale à mesure que les épithéliums rénaux sont plus atteints.

URINE DU 5 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	1150 gr.
Limpide	Aspect.....	Limpide
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1013 à 1022	Densité.....	1014

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine	Par 24 heures
40 à 90	<i>Résidu sec.</i>	967.70	1112.85
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	32.30	37.15
20 à 30	Urée.....	23.60	27.14
0.50 à 0.70	Acide urique.....	17.40	20.00
9 à 14	Azote de l'urée.....	0.48	0.55
10 à 15.50	Azote total.....	8.11	9.33
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	10.14	11.66
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	8.70	10.00
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	5.50	6.32
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	1.90	2.18
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	1.15	1.32
		0.98	1.13

ÉLÉMENTS RNORMAUX

Albumine.....	0.95	1.10
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....	Petite quantité	
Urobiline.....	Traces	
Pas.....	»	
Sang.....	Petite quantité	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie;
- 2° Cyndres épithéliaux;
- 3° Cristaux d'urate acide de sodium.

RAPPORTS CROLOGIQUES

<i>Urine normale;</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote totale	80 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	27 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/36
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	11.3 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	31.6 0/0
	urée	

6 février. — Tuméfaction et rougeur très marquée des gencives, des parois buccales et pharyngées. Tout ceci est l'indice d'une inflammation intense de ces parties qui exhalent une odeur nauséabonde. Du côté des piliers du voile du palais les signes d'inflammation sont encore plus prononcés. La luette œdémateuse bouche presque l'entrée du pharynx : en même temps on aperçoit à la surface des amygdales des productions grisâtres, molles, qui ont tout l'aspect de fausses membranes. Quant à la salivation elle est considérablement augmentée. La déglutition est très douloureuse, il y a des accès de suffocation en même temps que de la stupeur.

Les urines, plus abondantes que les jours précédents, nous montrent que les rapports urologiques continuent à s'éloigner de la normale.

URINE DU 6 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX		
<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	1:00 gr.
Limpide	Aspect.....	Légèrement trouble
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1018 à 1022	Densité.....	1013

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
		<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	971.30	1845.47
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	28.70	54.53
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	21.40	40.66
20 à 30	Urée.....	15.60	29.64
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.38	0.72
9 à 14	Azote de l'urée.....	7.27	13.81
10 à 15.50	Azote total.....	9.21	17.50
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	7.30	15.87
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	4.20	7.98
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	1.60	3.04
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	0.97	1.84
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	1.05	2.00

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.30	2.47
Glucose.....	"	"
Pigments biliaires.....	"	"
Indoxyle.....	Petite quantité	
Urobiline.....	Traces	
Pus.....	"	
Sang.....	Petite quantité	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	79 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	25.4 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/41
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	10.5 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	27 0/0
	urée	

7 février. — La malade souffre beaucoup moins : les garde-robes sont très légèrement sanguinolentes et beaucoup moins membraneuses. L'inflammation buccale se limite et diminue, les fausses membranes se détachent facilement, cependant la malade se plaint d'un grand affaiblissement.

Les urines, un peu moins abondantes que la veille, semblent stationnaires quant à leur composition, nonobstant certains rapports urologiques continuent leur progression descendante.

URINES DU 7 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1140 gr.	Poids des 24 heures.....	1500 gr.
Limpide	Aspect.....	Légèrement trouble
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1018 à 1022	Densité.....	1014

ÉLÉMENTS NORMAUX

<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>	
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine	Par 24 heures
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	968.40	1452.60
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	31.60	47.40
20 à 30	Urée.....	24.80	37.20
0.50 à 0.70	Acide urique.....	18.30	27.45
9 à 14	Azote de l'urée.....	0.49	0.73
10 à 15.50	Azote total.....	8.53	12.80
17 à 21	<i>Sels minéraux.</i>	10.65	15.98
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	6.80	10.20
3 à 4	Sulfates en SO^4Na^2	4.05	6.08
2 à 3	Phosphates en P^2O^5	2.11	3.16
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	1.05	2.72
		0.92	1.38

ÉLÉMENTS ANORMAUX

Albumine.....	1.55	2.33
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....	Petite quantité	
Urobiline.....	Traces	
Pus.....	»	
Sang.....	Plus que précédem.	

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Cellules épithéliales de la vessie;
- 2° Cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES

<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	80 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	21.8 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/37
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P^2O^5)	10 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	22 0/0
	urée	

8 février. — L'affaiblissement fait des progrès considérables, la pâleur de la face est extrême et la prostration s'établit. L'état de cachexie mercurielle s'est donc développé rapidement. Une éruption de taches d'aspect ecchymotique s'aperçoit surtout sur les reins, les membres et le tronc ; il n'y en a pas sur la face.

Les urines, tout en restant suffisamment abondantes, montrent une composition de plus en plus normale, si bien que notre petite expérience acquise dans l'observation précédente, nous permet de présumer et d'avertir le médecin traitant d'une issue fatale probable dans les quarante-huit heures.

URINE DU 8 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX		
<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des 24 heures.....	1300 gr.
Limpide	Aspect.....	Trouble
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1018 à 1022	Densité.....	1014

ÉLÉMENTS NORMAUX		
<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>
	<i>Par kilog. d'urine</i>	<i>Par 24 heures</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	967.70 1258.01
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	32.30 41.99
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	27.70 36.01
20 à 30	Urée.....	20.45 26.59
0.50 à 0.70	Acide urique.....	0.52 0.68
9 à 14	Azote de l'urée.....	9.53 12.39
10 à 15.50	Azote total.....	12.38 16.09
17 à 21	<i>Sels minéraux</i>	4.60 5.98
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	1.90 2.47
3 à 4	Sulfates en SO ³ Na ²	0.84 1.09
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	1.25 1.62
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	1.12 1.46

ÉLÉMENTS ANORMAUX		
	Albumine.....	2.35 3.06
	Glucose.....	" "
	Pigments biliaires.....	" "
	Indoxyle.....	Petite quantité
	Urobiline.....	Traces
	Pus.....	"
	Sang.....	Quantité appréciable

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Nombreuses cellules épithéliales de la vessie ;
- 2° Nombreux cylindres.

RAPPORTS UROLOGIQUES		
<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	77 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	
	résidu sec	14.2 0/0
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/39
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	10 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	9.3 0/0
	urée	

9 février. — La cachexie est des plus prononcées ; la prostration est complète, la malade s'éteint sans convulsion dans la nuit du 9 au 10 février, réalisant ainsi notre pronostic.

Les urines sont de plus en plus mauvaises et dénotent de profondes lésions rénales.

URINE DU 9 FÉVRIER

CARACTÈRES GÉNÉRAUX		
<i>Pour l'urine normale</i>		<i>Pour l'urine analysée</i>
1100 à 1400 gr.	Poids des urines recueillies.....	820 gr.
Limpide	Aspect.....	Trouble
Franchement acide	Réaction.....	Acide
1018 à 1022	Densité.....	1013

ÉLÉMENTS NORMAUX		
<i>Urine normale par 24 heures</i>		<i>Urine analysée</i>
1050 à 1350 gr.	<i>Eau.</i>	Par kilog. d'urine
40 à 60	<i>Résidu sec.</i>	Par 24 heures
25 à 38	<i>Matières organiques.</i>	
20 à 30	Urée.....	972.10
1.50 à 0.70	Acide urique.....	27.90
9 à 14	Azote de l'urée.....	24.10
10 à 15.50	Azote total.....	19.05
17 à 21	<i>Sels minéraux</i>	0.55
10 à 12	Chlorures en NaCl.....	8.88
3 à 4	Sulfates en SO ⁴ Na ²	11.55
2 à 3	Phosphates en P ² O ⁵	3.80
1.50 à 2.30	<i>Acidité (en acide oxalique).</i>	0.65
		0.88
		0.81
		0.74

ÉLÉMENTS ANORMAUX		
Albumine.....	2.93	»
Glucose.....	»	»
Pigments biliaires.....	»	»
Indoxyle.....		Très peu
Urobiline.....		Traces
Pus.....		»
Sang.....	Petite	quantité

EXAMEN MICROSCOPIQUE

- 1° Nombreuses cellules épithéliales ;
- 2° Nombreux cylindres épithéliaux.

RAPPORTS UROLOGIQUES		
<i>Urine normale</i>		<i>Urine analysée</i>
87 0/0	Rapport azoturique	
	azote de l'urée	
	azote total	76 0/0
31 0/0	Coefficient de déminéralisation	
	cendres minérales	13.6 0/0
	résidu sec	
1/40	Rapport de l'acide urique à l'urée	
	acide urique	1/35
	urée	
18 0/0	Rapport de l'acide phosphorique à l'azote total	
	acide phosphorique (en P ² O ⁵)	7 0/0
	azote total	
42 0/0	Rapport du chlorure de sodium à l'urée	
	chlorure de sodium	3.4 0/0
	urée	

CHAPITRE X

Conclusions.

L'anurie et l'albuminurie, constatées depuis longtemps dans l'intoxication aiguë par le sublimé, ne sont pas les seules modifications apportées dans le fonctionnement des reins.

Sans vouloir passer en revue les différents composants normaux ou anormaux de l'urine, puisque certains auteurs prétendent que leurs variations sont telles qu'il n'est pas permis d'en tirer une conclusion scientifique et rationnelle, nous ne ferons appel pour conclure qu'aux rapports urologiques qui, eux, ont une valeur réelle et incontestable.

C'est ainsi que nous voyons, sous l'influence du sublimé, le rapport azoturique $\frac{\text{azote de l'urée}}{\text{azote total}}$ s'abaisser jusqu'à 76 et même 75 p. 100. En présence d'un tel résultat, il est permis de penser que les hydrolyses et les oxydations intraorganiques sont considérablement affaiblies.

Le mercure dans l'organisme empêcherait donc, en partie, l'azote provenant des aliments ou de la désassimilation des tissus de se retrouver dans les urines sous forme d'urée.

Le coefficient de déminéralisation $\frac{\text{matières minérales}}{\text{résidu fixe}}$ est aussi très atteint puisqu'il tombe dans les deux cas à 13 p. 100. Les matières minérales s'accumulent alors dans les tissus, et il en résulte une hypertonicité des liquides cellulaires qui met l'organisme dans un véritable état de déchéance.

De même, le rapport $\frac{\text{chlorure de sodium}}{\text{urée}}$ nous montre en descendant jusqu'à 2.5 p. 100 que non seulement les matières minérales s'accumulent dans l'organisme, mais que le chlorure de sodium en particulier n'est pas éliminé. Ce rapport, purement physique, nous prouve encore que le rein, malgré ses lésions, conserve sa perméabilité pour l'urée, tandis qu'il la perd pour les substances minérales, mais surtout pour le chlorure de sodium.

Enfin, le rapport de Zuelzer $\frac{\text{acide phosphorique (en P}^2\text{O}^5\text{)}}{\text{azote total}}$ nous montre une véritable hypophosphaturie confirmant ainsi les résultats des deux rapports précédents, c'est-à-dire l'imperméabilité du rein pour les substances minérales (le phosphore dans ce cas) tandis que la désassimilation des matières azotées reste à peu près normale.

Quant au rapport $\frac{\text{acide urique}}{\text{urée}}$, les différences obtenues s'écartent trop peu de 1,40 pour pouvoir donner matière à une conclusion. Cependant, ce coefficient, même à peu près normal, nous montre que le poison n'agit que très secondairement sur la désassimilation des produits azotés.

En résumé, nous devons conclure que dans l'intoxication

aiguë par le chlorure mercurique ou sublimé, le toxique empêche surtout la désassimilation des substances minérales, tandis qu'elle laisse à peu près intacte celle des matières organiques, si ce n'est toutefois un affaiblissement dans la transformation des produits azotés en urée.

Vu : LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE.

Armand GAUTIER.

Vu : LE DOYEN,

DEBOVE.

Vu et permis d'imprimer :

LE VICE-RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

L. LIARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- BARTHÉLÉMY. — Empoisonnement accidentel par le dento-chlorure de mercure. (*Ann. d'hyg. publ.*, octobre 1880.)
- BRASSE et WIRTH. — Comptes rendus de la Soc. de Biologie, 8^e série, t. IV, 1887.
- BROQUIN. — Guide pratique pour l'essai des médicaments, 1905.
- BROUARDEL. — Les intoxications.
- BUTTE. — Nouvelles archives d'obstétrique, avril 1886.
- CHARCOT. — *Mercure médical*, 1892.
- Codex Medicamentarius, 1884.
- DEBOVE et ACHARD. — Manuel de Médecine, 1897.
- GAUTIER ARM. — Leçons de chimie biologique normale et pathologique. Paris 1897.
- L'alimentation et les régimes chez l'homme sain et chez les malades. Paris 1904.
- GOUPIL et BROQUIN. — Voir Broquin.
- HALLOPEAU. — Thèse d'agrégation, Paris 1878.
- HAYEM. — Leçons de thérapeutique, 1890.
- HILDEBRANDT. — Deux cas d'empoisonnement par le sublimé. (*Deutsche med. Woch.* 1886, n^o 21).
- HUGOUNENQ. — Traité des poisons, 1891.
- JUNGFLEISCH. — Manipulations de chimie, 1893.
- KAUFMAN. — Intoxication par le sublimé, Breslau, 1889.
- LEGRAND. — *Thèse*, Paris, 1897.

LETULLE. — Traité de médecine et de thérapeutique de Brouardel, Gilbert et Girode, 1897, t. III.

LEWIN. — Traité de toxicologie, traduit et annoté par Pouchet. Paris, 1903.

LIEBREICH. — La question du sublimé. (*Therap. monatsh.*, n° 1 et 2, 1887).

LODGE. — Empoisonnement par le sublimé. (*Brit. med. journ.*, 27 sept. 1889).

LUDWIG et ZILLNER. — De la localisation du mercure dans l'organisme à la suite de l'empoisonnement par le sublimé. (*Wien Klin. Woch.*, n° 49, 1889 et n° 28, 1890).

MANQUAT. — Traité élémentaire de thérapeutique, de matière médicale et de pharmacologie.

MAURIAC. — *Gaz. Hôp.*, 1892, n° 91.

MOREL-LAVALLÉE. — Hydrargyries cutanées. (*Revue de Médecine*, 1895).

NETZEL. — Empoisonnement par le sublimé pendant les nuits de couches. (*Nord medikal, arkiv.* XVII, n° 11).

OGIER. — Traité de chimie toxicologique. 1899.

POUCHET. — Absorption et dissémination des composés mercuriels dans l'organisme. (*Bulletin de la Société thérapeutique*, 4^e série, 1902, t. VII).

— Voir Lewin.

TARDIEU. — Etude médico-légale sur l'empoisonnement.

VIBERT. — Précis de toxicologie, 1900.

WIDAL et JAVAL. — *Presse médicale*, 27 juin 1903.

WURTZ. — Dictionnaire de chimie.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
AVANT-PROPOS	5
HISTORIQUE.....	7
CHAPITRE I	
Chimie du chlorure mercurique.....	12
CHAPITRE II	
Pharmacologie et thérapeutique.....	18
CHAPITRE III	
Etiologie de l'intoxication aiguë par le chlorure mercurique.....	23
CHAPITRE IV	
Symptomatologie	26
CHAPITRE V	
Diagnostic.....	32
CHAPITRE VI	
Traitement.....	34
CHAPITRE VII	
Anatomie pathologique.....	37
CHAPITRE VIII	
Recherche du chlorure mercurique dans les viscères.....	41
CHAPITRE IX	
Observations	50
CHAPITRE X	
Conclusions.....	69
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE	72

